蔬菜害蟲消長調查及藥劑防治試驗報告

張　良　傳

臺灣省農業試驗所

本省蔬菜栽培以十字花科蔬菜爲最多，尤以小白菜最爲普遍，面積亦最廣，且小白菜爲一年四季均可栽種，其害蟲之發生除氣候因子外，食料終年存在常導致其大發生，故菜農之施藥亦特別多，因之造成蔬菜上蟲藥之殘毒問題亦最大。主要之害蟲有斜紋夜蛾（*Prodenia litura* Fabricius），小地蠶（*Agrotis ypsilon* Rottenberg），小菜蛾（*Plutella maculipennis* Curtis），菜螟（*Crocidaolmia binotalis* Zeller），菜心螟（*Oebia* (*Helluda*) *undalis* Fabricius），黑點粉蝶（*Pieris canidia cordida* Butler），擬尺蠖（*Phytometra ni* Hübner），黃條葉蚤（*Phyllotreta vittata* Fabricius），僞菜蚜（*Lipaphis erysimi* Kaltenbach），桃蚜（*Myzus persicae* Sulzer）等，其中除斜紋夜蛾、小菜蛾、小地蠶、黃條葉蚤等全年發生外，其餘害蟲似有季節性，故爲明瞭此等害蟲在蔬菜上之消長情形，特舉行本調查。

又在藥劑防治方面，菜農都喜用巴拉松（Parathion）及安特靈（Endrin），以致引起蔬菜遺毒問題，幸自48年起政府會設法謀求解決，組織各鄉鎮蔬菜病蟲害防治隊，規定用藥種類及末次噴藥至收穫之間隔日數，教導防治，收效頗宏。本試驗之目的即在配合政府此項措施，在積極方面希望能尋覓幾種低毒殺蟲劑以代替巴拉松及安特靈；消極方面則配合政府之政策，建議及指導菜農防治菜蟲技術，增加生產者與消費者對食用蔬菜之安全感。

（A）蔬菜害蟲消長調查

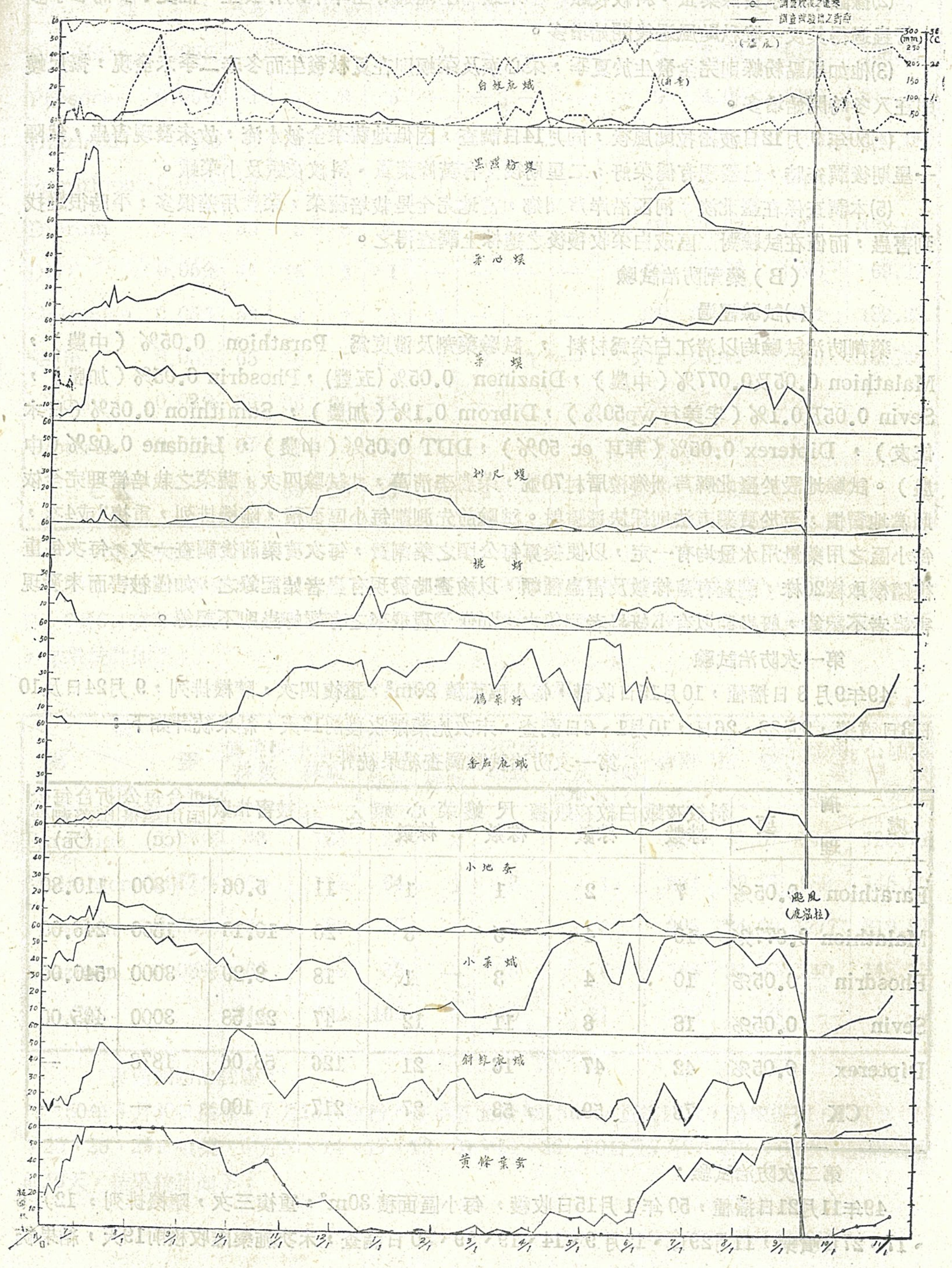
㈠經　過

本調查選取清江白菜爲調查對象，調查時以下述藥劑試驗區之對照（無施藥）爲主，如無對照區時則選擇附近同種白菜採收後之遺株爲調查材料，每次調查間隔期間短者2日長者12日，通常一星期調查一次，調查時隨機取樣20株，三重複共調查60株中之有蟲株，並檢查每株上之害蟲種類，分別記錄被害株數統計如下：

調查時如發現初齡幼蟲而難以鑑別者，則採回室內飼養，再行鑑別之。此項調查中曾發現兩種少見之害蟲，即番茄夜蛾（*Heliothis armigera* Hübner）及白紋夜蛾（*Laphygma exigua* Hübner），番茄夜蛾食性廣汎，如高梁、玉米、番茄、煙草、棉花、甘藍、花菜、白菜、芥藍菜、南瓜、結球萵苣等均喜食之，但爲害高梁最烈。白紋夜蛾喜食白菜心葉，常吐絲捲葉爲害，卵塊狀，蓋有灰黃色母蛾尾毛，孵化後分居，大多一株一蟲，幼蟲體色變化多，但以淡綠或綠色最多，老熟後入土化蛹，蛹有尾刺二對，除爲害白菜外，甘藍、花菜、蘿蔔亦喜食之。

清江白菜害蟲消長曲線圖

地點：台北縣蘆洲鄉　　　　時間：四十九年六月十四日至五十年十一月四日



㈡結果討論

(1)此次調查得知臺北芦洲地區清江白菜主要害蟲共有12種。他如菜潛蠅、綠椿象、薊馬等偶有發現，但為害不烈，故不列入。

(2)據圖中顯示黃條葉蚤、斜紋夜蛾、小菜蛾、小地蠶等全年中均有發生，惟夏季多而冬季少，蚜蟲適得其反，晚秋颱風過後開始增多。

(3)他如黑點粉蝶則完全發生於夏季，菜心螟及菜螟則在夏秋發生而冬春二季未發現，擬尺蠖則在入冬時開始增多。

(4)50年9月12日波密拉颱風後，同月14日調查，因低地蔬菜全被水淹，故未發現害蟲，然隔一星期後調查時，已發現有偽菜蚜，二星期後又有黃條葉蚤、斜紋夜蛾及小菜蛾。

(5)本調查係在臺北淡水河西沿岸芦洲鄉，當地完全是栽培蔬菜，菜農用藥很多，平時很難找到害蟲，而僅在試驗對照區或白菜收穫後之遺株上調查得之。

（B）藥劑防治試驗

㈠試驗經過

藥劑防治試驗均以清江白菜為材料，試驗藥劑及濃度為 Parathion 0.05%（中農），Malathion 0.05及0.077%（中農），Diazinon 0.05%（五豐），Phosdrin 0.05%（加農），Sevin 0.05及0.1%（孚美行 wp50%），Dibrom 0.1%（加農），Sumithion 0.05%（日本住友），Dipterex 0.05%（拜耳 ec 50%），DDT 0.05%（中農），Lindane 0.02%（中農）。試驗地設於臺北縣芦洲鄉樓厝村70號，菜農李清萬，共試驗四次，蔬菜之栽培管理完全依照當地習慣，至於噴藥方法則採快速噴射。試驗前先測劃每小區面積，隨機排列，重複3或4次，每小區之用藥量用水量均有一定，以便換算每公頃之藥劑費，每次噴藥前後調查一次，每次每重複隨機取樣20株，調查有蟲株數及害蟲種類，以檢查時發現有蟲者始記錄之，如僅被害而未發現害蟲者不記錄，蚜蟲則以有小蚜蟲者記錄之，如僅發現飛來之有翅蚜蟲則不記錄。

第一次防治試驗

49年9月8日播種，10月15日收穫，每小區面積 20m²，重複四次，隨機排列，9月24日及10月3日噴藥，9月22、26日，10月1、6日調查，末次施藥離收穫前13天，結果統計如下：

第一次防治試驗調查結果統計

處理＼摘要	斜紋夜蛾株數	白紋夜蛾株數	擬尺蠖株數	菜心螟株數	合計	被害指數	折合每公頃用藥量(cc)	折合每公頃藥劑費(元)
Parathion 0.05%	7	2	1	1	11	5.06	800	110.80
Malathion 0.077%	10	4	5	3	20	10.13	1500	246.00
Phosdrin 0.05%	10	4	3	1	18	8.29	3000	540.00
Sevin 0.05%	18	8	11	12	47	22.58	3000	435.00
Dipterex 0.05%	42	47	16	21	126	58.06	1878	—
CK	78	59	53	27	217	100	—	—

第二次防治試驗：

49年11月21日播種，50年1月15日收穫，每小區面積 30m²，重複三次，隨機排列，12月6、17、27日噴藥，11月29日、12月9、14、19、29、30日調查，末次施藥離收穫前19天，結果統

計如下：

第二次防治試驗調查結果統計

處理 \ 摘要	偽菜蚜株數	桃蚜株數	白紋夜蛾株數	小地蠶株數	小菜蛾株數	菜心螟株數	斜紋夜蛾株數	番茄夜蛾株數	合計	被害指數	折合每公頃用藥量(cc)	折合每公頃藥劑費(元)
Parathion 0.05%	2	—	2	—	2	—	—	—	6	2.73	1021	138.85
Phosdrin 0.05%	1	—	3	5	—	—	—	—	9	4.09	1920	345.60
Diazinon 0.05%	2	2	7	2	—	—	—	—	13	5.91	799.8	160.00
Sumithion 0.05%	12	2	10	2	1	1	—	—	28	12.73	1200	
Dibrom 0.1%	35	3	3	4	1	—	1	1	48	21.82	1200	432.00
DDT 0.05%	41	15	2	1	—	—	—	—	59	26.82	1920	69.12
Malathion 0.05%	52	4	2	1	2	—	—	—	61	27.73	624	102.33
Sevin 0.05%	65	16	5	11	1	2	1	—	101	45.19	960	139.20
Lindane 0.02%	36	36	20	12	—	—	—	—	104	47.27	1920	
Dipterex 0.05%	67	47	6	3	1	—	—	1	125	56.82	960	
C K	1 3	59	23	16	5	4	—	—	220	100	—	

第三次防治試驗：

50年4月28日播種，6月21日收穫，每小區面積30m²，重複四次；隨機排列，5月10、17、30日、6月6日噴藥，5月12、17、19、24、30日、6月2、5、9、13日調查，末次噴藥離收穫前15天，結果統計如下：

第三次防治試驗調查結果統計

處理 \ 摘要	偽菜蚜株數	小菜蛾株數	黃條葉蚤株數	白紋夜蛾株數	擬尺蠖株數	其他(斜紋夜蛾番茄夜蛾小地蠶)	合計	被害指數	折合每公頃用藥量(cc)	折合每公頃藥劑費(元)
Parathion 0.05%	43	163	21	2	—	—	229	27.07	945	128.74
Malathion 0.077%	68	114	64	1	3	1	251	29.67	889	145.80
Phosdrin 0.05%	54	99	37	1	4	8	203	24.00	1777	319.97
Diazinon 0.05%	60	66	32	—	8	6	168	20.33	740	148.15
CK	344	302	169	3	10	21	849	100	—	—

第四次防治試驗：

50年5月30日播種，7月15日收穫，每小區面積32.5m²，重複四次，隨機排列，6月9、15、20、25、29日噴藥，6月10、14、17、19、21、24、26、28日及7月2日調查，末次噴藥離收穫前16天，結果統計如下：

第四次防治試驗結果調查統計

處理 摘要	小菜蛾株數	斜紋夜蛾株數	番茄夜蛾株數	擬尺蠖株數	白紋夜蛾株數	合計	被害指數	折合每公頃用藥量(cc)	折合每公頃藥劑費(元)
Parathion 0.05%	60	3	10	—	1	74	45.12	927	126.13
Malathion 0.077%	23	15	20	4	3	65	39.63	871	142.96
Phosdrin 0.05%	13	9	7	—	—	29	17.68	1743	313.87
Diazinon 0.05%	6	6	9	—	—	21	12.80	728	145.67
DDT 0.05%	47	21	7	2	3	80	48.78	1743	62.77
CK	72	50	19	16	7	164	100	—	—

㈡結果討論

(1)由以上四次試驗顯示Parathion確是一種良好殺蟲劑，目前除 Diazinon 可與之相比外，並無適當藥劑可以取而代之。

(2)由第三、四次試驗中得知Parathion 0.05%之濃度，對小菜蛾之防治效果不甚理想，比不上DDT及Malathion，此究係害蟲本身原有抗力，或係幾年來使用Parathion後產生抵抗力，不得而知，似有做更精密試驗之必要。

(3)由上幾次試驗證明 Diazinon 之防蟲效力與同濃度之 Parathion 相彷，並且對小菜蛾之防治效果最佳，以其對高等動物之口服致死率之低 (小白鼠100mg/kg，白鼠900mg/kg；Parathion 爲白鼠 6mg/kg (雌) 及 15mg/kg (雄)) 毒，以及每公頃之防治藥劑費僅高於 Parathion 19.54 至22.02元 (第2及3試驗)。

(4) Malathion 0.05% 對蔬菜害蟲防治效果不太理想， 但0.077% 之濃度則效力顯著接近 Parathion，如再提高至0.1%防治效力可能更佳，在目前價格雖然略高，但最爲安全，實應勸導菜農採用。

(5) Phosdrin 0.05%之田間防治效果與同濃度之Parathion及 Diazinon 相彷，毒性雖然急劇，但施藥後之蔬菜2、3天就可採食，對食用者頗爲安全，如能大量進口價格可能降低，似亦可採用，又因其有官能作用，定大受菜農歡迎。

(6) Sumithion 0.05%防治蔬菜害蟲之效果尚佳，但因未能大量生產與低價供應，故未作進一步試驗。

(7) Dibrom, Dipterex 及 Lindane在蔬菜上之防治效力均不理想。

(8) Sevin 在蔬菜上之防治效力，僅對黃條葉蚤特別顯著，其他害蟲均不甚理想， 仍比不上 Malathion且對蔬菜上之兩種蚜蟲無效，似無採用價值。

(9) DDT 除對蚜蟲效力不顯著外，對其他害蟲尤其鱗翅類幼蟲效力仍佳。

⑽害蟲之發生因季節而異，在冬季7,8天施藥一次，在夏季則5天一次較安全、經濟、可靠。

⑾收穫前二星期不施藥，在冬季可以，且菜葉不致被害蟲損害或影響市價，但在夏季則不可能，故夏季天熱時，收穫一星期，前仍須施Phosdrin或馬拉松一次，才能安全。

註：藥劑價格係當時市價或農廳配售價即Parathion 47%ec (250cc) $34.00元，Malathion 77%ec (250cc) $41.00元，Diazinon 60%ec (250cc) $50.00元，Phosdrin 2E (245cc) $45.00元，DDT25%ec (公升) $36.00元，Sevin 50%wp (公斤) $145.00元，Dibrom80%ec (公升) $360.00元。

本試驗承陶家駒先生設計指導，特此申謝！